

Monatsbericht Luftgüte

April 2020



Für die Abteilung Waldschutz/FB Luftgüte: DI Walter Egger

Herausgeber:

Amt der Tiroler Landesregierung,
Abteilung Waldschutz/FB Luftgüte,
Bürgerstraße 36
6020 Innsbruck
Tel.: +43 512 508 4602
Fax: +43 512 508 744605
E-Mail: waldschutz@tirol.gv.at

Ausstellungsdatum: Innsbruck, am 25. Juni 2020

Weitere Informationsangebote:

Teletext des ORF: Seite 621, 622
Homepage des Landes Tirol im Internet: www.tirol.gv.at/luft

Inhaltsverzeichnis

| | |
|--|-----------|
| Abkürzungsverzeichnis | 4 |
| 1 Luftgütemessnetz Tirol | 5 |
| 1.1 Luftschadstoffüberwachung an den einzelnen Messstellen | 6 |
| 1.2 Beurteilungsgrundlagen | 7 |
| 2 Kurzbericht für den April 2020 | 8 |
| 3 Luftschadstoffbelastung an den einzelnen Messstellen | 11 |
| 3.1 Schwefeldioxid - SO_2 | 11 |
| 3.2 Feinstaub: PM_{10} und $PM_{2.5}$ | 12 |
| 3.3 Stickstoffdioxid - NO_2 | 16 |
| 3.4 Kohlenstoffmonoxid - CO | 21 |
| 3.5 Ozon - O_3 | 22 |
| 4 Immissionsschutzgesetz-Luft Überschreitungen | 25 |
| 5 Ozongesetz Überschreitungen | 27 |
| Abbildungsverzeichnis | 29 |
| Tabellenverzeichnis | 31 |

Abkürzungsverzeichnis

| | |
|-------------------|---|
| SO ₂ | Schwefeldioxid |
| PM _{2.5} | Feinstaub gemäß IG-L - diese Staubfraktion enthält 50% der Teilchen mit einem Durchmesser von 2,5 µm, einen höheren Anteil kleinerer Teilchen und einen niedrigeren Anteil größerer Teilchen. |
| PM ₁₀ | Feinstaub gemäß IG-L - diese Staubfraktion enthält 50% der Teilchen mit einem Durchmesser von 10 µm, einen höheren Anteil kleinerer Teilchen und einen niedrigeren Anteil größerer Teilchen. |
| NO | Stickstoffmonoxid |
| NO ₂ | Stickstoffdioxid |
| O ₃ | Ozon |
| CO | Kohlenmonoxid |
| HMW / max. HMW | Halbstundenmittelwert / maximaler Halbstundenmittelwert |
| max. HMW-M | maximaler Halbstundenmittelwert im Monat |
| max. 01-MW | maximaler Einstundenmittelwert (stündlich gleitend) |
| max. 01MW-M | maximaler Einstundenmittelwert im Monat |
| max. 3-MW | maximaler Dreistundenmittelwert |
| max. 3MW-M | maximaler Dreistundenmittelwert im Monat |
| max. 8-MW | maximaler Achtstundenmittelwert |
| max. 8MW-M | maximaler Achtstundenmittelwert im Monat |
| max. 08-MW | maximaler Achtstundenmittelwert (gleitend aus Einstundenmittelwerten) |
| max. 08MW-M | maximaler Achtstundenmittelwert im Monat (gleitend aus Einstundenmittelwerten) |
| TMW / max. TMW | Tagesmittelwert / Maximaler Tagesmittelwert |
| MMW | Monatsmittelwert |
| Verf. | Datenverfügbarkeit in Prozent |
| mg/m ³ | Milligramm pro Kubikmeter |
| µg/m ³ | Mikrogramm pro Kubikmeter |
| % | Prozent = Anzahl Teile in hundert Teilen |
| ‰ | Promille = Anzahl Teile in tausend Teilen |
| EU | Europäische Union |
| IG-L | Immissionsschutzgesetz Luft (BGBl. I 115/1997 i.d.g.F.) |
| n.a. | nicht ausgewertet |

1 Luftgütemessnetz Tirol

Das Land Tirol betreibt ein Luftgütemessnetz mit derzeit 19 Messstationen (vgl. Abb. 1.1) gemäß Immissionsschutzgesetz-Luft (IG-L; BGBl. I 115/1997), der Messkonzeptverordnung zum Immissionsschutzgesetz-Luft (BGBl. II 127/2012), dem Ozongesetz (BGBl. 210/1992) und der Ozonmesskonzeptverordnung (BGBl. II 99/2004) in den jeweils geltenden Fassungen. Dieser Bericht enthält Informationen über die Verfügbarkeit und die Ergebnisse der kontinuierlich gemessenen Luftschadstoffe Kohlenmonoxid (CO), Schwefeldioxid (SO₂), Stickoxide (NO und NO₂), Ozon (O₃) und des kontinuierlich bzw. gravimetrisch gemessenen Feinstaubs (PM₁₀ und PM_{2,5}). Die Ergebnisse werden als Tagesmittelwerte, maximale Tagesmittelwerte, Stundenmittelwerte und Monatsmittelwerte gelistet sowie die Überschreitungen von Grenz-, Alarm- und Zielwerten gemäß Immissionsschutzgesetz-Luft, die Überschreitungen des Zielwertes, der Informations- und Alarmschwelle gemäß Ozongesetz in den Kapiteln 4 und 5 zusammengefasst.

Die Ergebnisse von Blei/Arsen/Nickel/Cadmium und BaP (Benzo-a-Pyren) im PM₁₀, von Benzol sowie der Eintragsmessungen (über den nassen Niederschlag und Grobstaubniederschlag) werden in Jahresberichten veröffentlicht, da für diese Schadstoffe lediglich Grenz- bzw. Zielwerte auf Jahresmittelwertbasis zu prüfen sind.

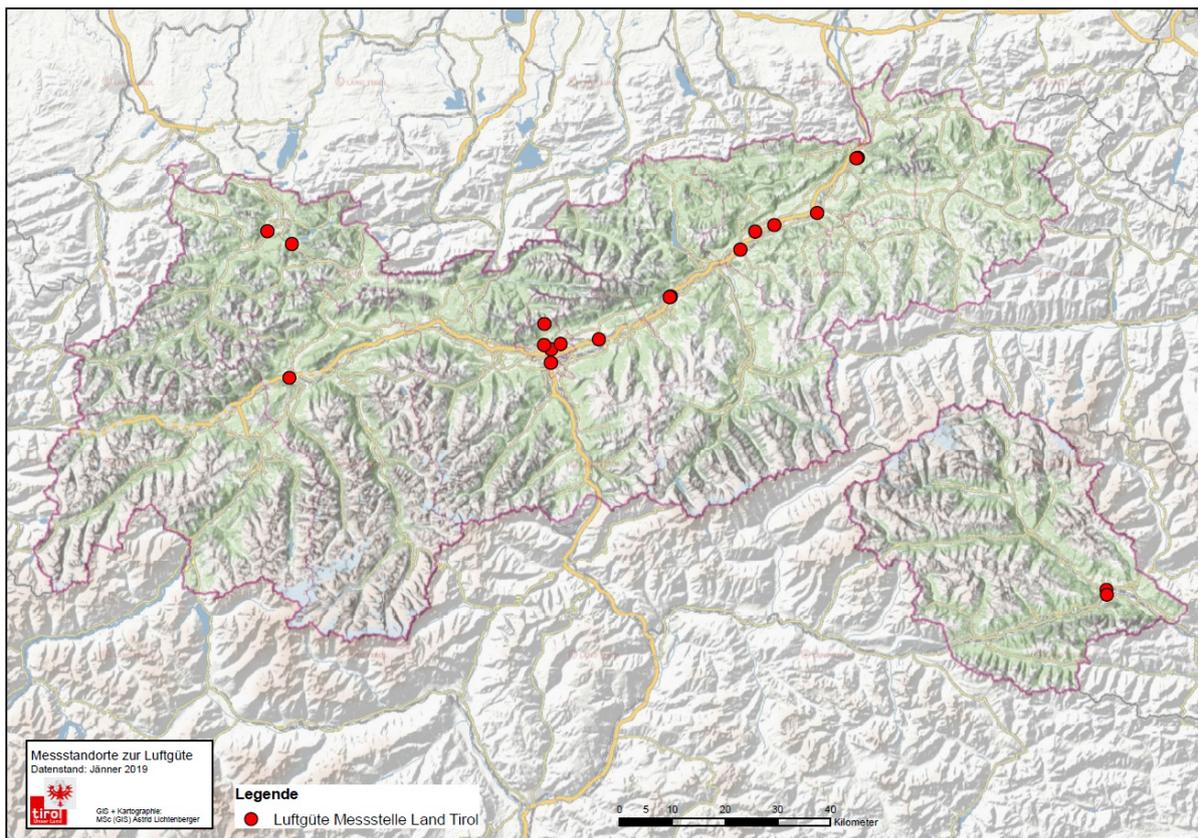


Abbildung 1.1: Kartendarstellung aller Messstationen des Luftgütemessnetzes Tirol

1.1 Luftschadstoffüberwachung an den einzelnen Messstellen

Tabelle 1.1: Gemessene Luftschadstoffe an den einzelnen Messstellen

| Stationsbezeichnung | Seehöhe | SO ₂ | PM ₁₀ ¹⁾ | PM _{2.5} | NO | NO ₂ | CO | O ₃ |
|-------------------------------|---------|-----------------|--------------------------------|-------------------|----|-----------------|----|----------------|
| Höfen - Lärchbichl | 877 m | - | - | - | - | - | - | ✓ |
| Heiterwang – Ort / L355 | 985 m | - | ✓ | - | ✓ | ✓ | - | ✓ |
| Imst - A12 | 719 m | - | ✓ | - | ✓ | ✓ | - | - |
| Innsbruck - Andechsstraße | 570 m | - | ✓ | - | ✓ | ✓ | - | ✓ |
| Innsbruck - Fallmerayerstraße | 577 m | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | - |
| Innsbruck – Sadrach | 678 m | - | - | - | ✓ | ✓ | - | ✓ |
| Nordkette | 1958 m | - | - | - | - | - | - | ✓ |
| Mutters – Gärberbach A13 | 688 m | - | ✓ | - | ✓ | ✓ | - | - |
| Hall in Tirol – Sportplatz | 558 m | - | ✓ | - | ✓ | ✓ | - | - |
| Vomp – Raststätte A12 | 557 m | - | ✓ | - | ✓ | ✓ | - | - |
| Vomp – An der Leiten | 543 m | - | ✓ | - | ✓ | ✓ | - | - |
| Brixlegg – Innweg | 519 m | ✓ | ✓ | ✓ | - | - | - | - |
| Kramsach – Angerberg | 602 m | - | - | - | ✓ | ✓ | - | ✓ |
| Kundl – A12 | 507 m | - | - | - | ✓ | ✓ | - | - |
| Wörgl – Stelzhamerstraße | 508 m | - | ✓ | - | ✓ | ✓ | - | ✓ |
| Kufstein – Praxmarerstraße | 498 m | - | ✓ | - | ✓ | ✓ | - | - |
| Kufstein – Festung | 550 m | - | - | - | - | - | - | ✓ |
| Lienz – Amlacherkreuzung | 675 m | - | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | - |
| Lienz – Tiefbrunnen | 681 m | - | - | - | ✓ | ✓ | - | ✓ |

¹⁾ An den Stationen Innsbruck/Andechsstraße, Innsbruck/Fallmerayerstraße, Hall in Tirol/Sportplatz, Vomp/Raststätte A12, Brixlegg/Innweg und Lienz/Amlacherkreuzung wird PM₁₀ gravimetrisch, an den restlichen Stationen kontinuierlich gemessen.

1.2 Beurteilungsgrundlagen

I. Ziel-, Grenz- und Alarmwerte gemäß Immissionsschutzgesetz-Luft (BGBl. I Nr. 115/1997 i.d.g.F.)

a) Schutz der menschlichen Gesundheit

| Grenzwerte in $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (ausgenommen CO: angegeben in mg/m^3) | | | | | |
|---|--------|-----|-----|---------|--------|
| Luftschadstoff | HMW | MW3 | MW8 | TMW | JMW |
| Schwefeldioxid | 200 *) | | | 120 | |
| Kohlenmonoxid | | | 10 | | |
| Stickstoffdioxid | 200 | | | | 30 **) |
| PM ₁₀ | | | | 50 ***) | 40 |
| PM _{2,5} | | | | | 25 |
| Alarmwerte in $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | | | | | |
| Schwefeldioxid | | 500 | | | |
| Stickstoffdioxid | | 400 | | | |
| Zielwerte in $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | | | | | |
| Stickstoffdioxid | | | | 80 | |

*) Drei Halbstundenmittelwerte pro Tag, jedoch maximal 48 Halbstundenmittelwerte pro Kalenderjahr bis zu einer Konzentration von $350 \mu\text{g}/\text{m}^3$ gelten nicht als Überschreitung.
 **) Der Immissionsgrenzwert von $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ist ab 1. Jänner 2012 einzuhalten. Die Toleranzmarge von $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ gilt bis auf weiteres gleichbleibend ab 1.1.2010. Somit liegt derzeit die Grenzwertschwelle bei $35 \mu\text{g}/\text{m}^3$.
 ***) Pro Kalenderjahr sind 25 Tagesgrenzwertüberschreitungen zulässig.

b) Schutz der Ökosysteme und der Vegetation (BGBl. II Nr. 298/2001 i.d.g.F.)

| Grenzwerte in $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | | | | | |
|--|-----|-----|-----|-----|------------------|
| Luftschadstoff | HMW | MW3 | MW8 | TMW | JMW |
| Schwefeldioxid | | | | | 20 ¹⁾ |
| Stickstoffoxide | | | | | 30 |
| Zielwerte in $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | | | | | |
| Schwefeldioxid | | | | 50 | |
| Stickstoffdioxid | | | | 80 | |

¹⁾ für das Kalenderjahr und Winterhalbjahr (1.Oktober bis 31.März)

II. Zielwert, Informations- und Alarmschwelle gemäß Ozongesetz (BGBl. Nr. 210/1992 i.d.g.F.)

| | |
|----------------------|--|
| Informationsschwelle | 180 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ als Einstundenmittelwert (stündlich gleitend) |
| Alarmschwelle | 240 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ als Einstundenmittelwert (stündlich gleitend) |
| Zielwert | 120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ als Achtstundenmittelwert *) |

*) Dieser Wert darf im Mittel über drei Jahre an nicht mehr als 25 Tagen pro Kalenderjahr überschritten werden und gilt ab 2010.

2 Kurzbericht für den April 2020

| Kurzübersicht über die Einhaltung von Alarm-, Grenz- und Zielwerten April 2020 | | | | | |
|---|-----------------|------|-----------------|----|----------------|
| Bezeichnung der Messstelle | SO ₂ | PM10 | NO ₂ | CO | O ₃ |
| HÖFEN Lärchbichl | | | | | |
| HEITERWANG Ort / L355 | | | | | |
| IMST A12 | | | | | |
| INNSBRUCK Andechsstrasse | | | | | |
| INNSBRUCK Fallmerayerstrasse | | | | | |
| INNSBRUCK Sadrach | | | | | |
| NORDKETTE | | | | | |
| MUTTERS Gärberbach A13 | | | | | |
| HALL IN TIROL Sportplatz | | | | | |
| VOMP Raststätte A12 | | | | | |
| VOMP An der Leiten | | | | | |
| BRIXLEGG Innweg | | | | | |
| KRAMSACH Angerberg | | | | | |
| KUNDL A12 | | | | | |
| WÖRGL Stelzhamerstrasse | | | | | |
| KUFSTEIN Praxmarerstrasse | | | | | |
| KUFSTEIN Festung | | | | | |
| LIENZ Amlacherkreuzung | | | | | |
| LIENZ Tiefbrunnen | | | | | |

| | |
|--|--|
| | Sämtliche Vorgaben der angeführten Beurteilungskriterien gemäß IG-L bzw. Ozongesetz sind eingehalten. |
| | <ul style="list-style-type: none"> - Überschreitung des Zielwertes für Stickstoffdioxid gemäß IG-L (BGBl. I 115/1997 i.d.g.F.). - Überschreitung des Zielwertes zum Schutz der Ökosysteme und der Vegetation gemäß BGBl. II Nr. 298/2001 i.d.g.F. (gilt nur für die Messstelle KRAMSACH/Angerberg). - Überschreitung des Zielwertes zum Schutz der menschlichen Gesundheit für Ozon gemäß Ozongesetz (BGBl. 210/1992 i.d.g.F.). |
| | <ul style="list-style-type: none"> - Überschreitung von Grenzwerten für Schwefeldioxid, PM10, Stickstoffdioxid oder Kohlenmonoxid gemäß IG-L (BGBl. I 115/1997 i.d.g.F.) zum Schutz der menschlichen Gesundheit. - Überschreitung der Informationsschwelle gemäß Ozongesetz (BGBl. 210/1992 i.d.g.F.). |
| | <ul style="list-style-type: none"> - Überschreitung von Alarmwerten für Schwefeldioxid bzw. Stickstoffdioxid gemäß IG-L (BGBl. I 115/1997 i.d.g.F.). - Überschreitung der Alarmschwelle für Ozon gemäß Ozongesetz (BGBl. 210/1992 i.d.g.F.). |
| | Schadstoff wird nicht gemessen. |

Witterungsübersicht für Tirol – Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik:

Bei einer Monatsmitteltemperatur von 11,9 °C in Innsbruck und einer Abweichung von 2,9 Grad war das der drittwärmste April seit dem Beginn der Temperaturmessungen 1877. Auf dem Patscherkofel ergab sich eine Monatsmitteltemperatur von 2,0 °C, was 4,4 Grad über dem langjährigen Aprilmittelwert liegt. Ein Kälteeinbruch, der Ende März seinen Anfang nahm, hatte in den ersten Apriltagen sein Ende und brachte gleich am 1. April die absoluten Monatstiefsttemperaturen von -13,0 °C in St. Jakob im Deferegggen. Dann folgten viele Tage mit Hochdruckwetter und am wärmsten wurde es am 17. April in Innsbruck mit der Monatshöchsttemperatur von 26,9 °C. Diese mehrtägigen Hochdrucklagen hatten auch einen föhnarmen Monat zur Folge. Nur an einem Tag blies der Südföhn durch die Straßen der Landeshauptstadt. Normalerweise ist der April mit durchschnittlich 6 bis 7 Föhntagen in Innsbruck der föhnanfälligste Monat im ganzen Jahr. Die ruhigen Hochdruckwetterlagen hatten den interessanten Effekt, dass sich in Lienz mit 10 fast so viele Frosttage (Tage mit Temperaturminimum unter 0 °C) einstellten wie auf dem Patscherkofel mit 12. Auf dem Innsbrucker Hausberg ist das nicht einmal die Hälfte der zu erwartenden Anzahl an Frosttagen, so wenige wie seit 13 Jahren nicht mehr. In Lienz waren es vier Frosttage mehr als normal.

Die vielen Hochdruckwetterlagen hatten auch sehr trockene Bedingungen zur Folge, es gab in ganz Tirol ein Niederschlagsdefizit. Absolut am wenigsten regnete es in Kals am Großglockner mit nur 6 mm Monatsregensumme. Der meiste Niederschlag summierte sich in Reutte mit 74 mm auf, hier war es auch relativ am nassesten, es fehlten nur 15 % auf das Monatsoll. 24 mm in Innsbruck und 30 mm in Jenbach markieren die trockenste Zone in Tirol im heurigen April. Hier fehlen knapp 60 % auf die normal üblichen Aprilniederschlagsmengen. Die sonst bis in den Mai andauernde Schneeakkumulation auf den Tiroler Gletschern ging heuer im April bereits in die Ablationsphase über. Auf dem Pitztaler Gletscher betrug die Schneemächtigkeit Anfang April 293 cm und Ende April 236 cm.

In Innsbruck erlebte man mit 278 Sonnenstunden den zweitsonnigsten April seit 1906 und die Landeshauptstadt war auch der sonnenscheinreichste Ort Tirols im April. Durchschnittlich sind 170 Sonnenstunden in Innsbruck zu erwarten.

Luftschadstoffübersicht

Auf Grund der mobilitätseinschränkenden Maßnahmen zur Eindämmung von COVID19 waren weiterhin bei den Stickoxiden außerordentlich geringe Immissionen zu verzeichnen, wie auch im Zuge der Pressemeldung zum Osterverkehr aufgezeigt wurde (<https://www.tirol.gv.at/meldungen/meldung/artikel/osterverkehr-2020/>). Witterungstechnische Effekte waren insbesondere bei Ozon und Feinstaub festzustellen. Hier führten die langanhaltenden trockenen und stabilen Hochdruckwetterlagen zu Belastungszunahmen.

Die gemessenen **Schwefeldioxid**konzentrationen an der Messstelle INNSBRUCK/Fallmerayerstraße lagen mit einem Monatsmittelwert von 1 µg/m³ und einem maximalen Halbstundenmittelwert von 2 µg/m³ auf einem ausgesprochen geringen Niveau. Die mittlere Belastung in Brixlegg lag ebenfalls im einstelligen Bereich. Die Kurzzeitspitzen erreichten mit 190 µg/m³ als maximalen Halbstundenmittelwert beinahe den Kurzzeitgrenzwert von 200 µg/m³ gemäß Immissionsschutzgesetz-Luft (IG-L) zum Schutz der menschlichen Gesundheit. Der Tagesgrenzwert (120 µg/m³) wurde mit einem maximalen Tagesmittelwert von 21 µg/m³ deutlich unterschritten, damit ist auch der Zielwert zum Schutz der Ökosysteme und der Vegetation von 50 µg/m³ als Tagesmittelwert selbst am industrienahen Standort in Brixlegg eingehalten.

Die mittleren **PM₁₀**-Belastungen stiegen im Vergleich zum Vormonat an. Die gemessenen Monatsmittelwerte lagen im Bereich zwischen 12 µg/m³ (IMST/A12 bzw. HEITERWANG Ort/L355) und 19 µg/m³ (BRIXLEGG/Innweg). Die höchsten Tagesmittelwerte lagen mit Ausnahme der Messstelle BRIXLEGG/Innweg durchwegs unterhalb der Spitzenwerte des Vormonats. Mit einem maximalen Tagesmittelwert von 46 µg/m³ wurde aber auch in Brixlegg der Grenzwert gemäß IG-L (50 µg/m³) zum Schutz der menschlichen Gesundheit eingehalten.

Auch bei **PM_{2.5}** wurde die höchste Belastung an der Messstelle in Brixlegg mit 12 µg/m³ gemessen. An den restlichen Messstellen lagen die Monatsmittelwerte im einstelligen Bereich.

Bei **Stickstoffdioxid** wurden im Vergleich zum Vormonat weitere Rückgänge verzeichnet. Somit ergaben sich im April neuerlich Rekordtiefstwerte bei den Monatsmittelwerten. In VOMP/Raststätte A12 bzw. MUTTERS/Gärberbach wurden die Monatsmittelwerte des Vormonats nochmals um 4 µg/m³ unterboten. Entsprechend der allgemein geringen Belastung sind auch keine Überschreitungen des Kurzzeitgrenzwertes zum Schutz der menschlichen Gesundheit (200 µg/m³ als Halbstundenmittelwert) auszuweisen. Auch die Zielwertkriterien zum Schutz des Menschen bzw. der Vegetation (80 µg/m³ als Tagesmittelwert) wurden überall deutlich eingehalten. Der höchste Halbstundenmittelwert mit 100 µg/m³ wie auch der maximale Tagesmittelwert mit 40 µg/m³ wurden am autobahnnahen Standort in Vomp gemessen.

An den beiden **Kohlenmonoxid**messstellen im Tiroler Luftgütemessnetz LIENZ/Amlacherkreuzung und INNSBRUCK/Fallmerayerstraße wurde der im IG-L festgesetzte Grenzwert (10 mg/m^3 als Achtstundenmittelwert) mit einem maximalen Achtstundenmittelwert von $0,4 \text{ mg/m}^3$ bei weitem nicht erreicht.

Das außergewöhnlich hohe Angebot an Sonnenstunden mit teils sommerlichen Temperaturen schlug sich bei der **Ozon**belastung deutlich nieder. So wurde bereits im April ein fast sommerliches Belastungsniveau registriert. Die Auswertung der Messdaten ergibt für alle Messstellen Überschreitungen des Zielwertes von $120 \text{ }\mu\text{g/m}^3$ als Achtstundenmittelwert (bezogen auf einen Tag) laut Ozongesetz. An der Messstelle NORDKETTE wurde dieses Zielwertkriterium an 11 Tagen überschritten. Die Informationsschwelle laut Ozongesetz von $180 \text{ }\mu\text{g/m}^3$ wurde aber mit maximal $143 \text{ }\mu\text{g/m}^3$ gemessen an der Messstelle KUFSTEIN/Festung deutlich eingehalten.

3 Luftschadstoffbelastung an den einzelnen Messstellen

3.1 Schwefeldioxid - SO_2

Tabelle 3.1: Messstellenvergleich - Schwefeldioxid SO_2

| Station | Verf. % | MMW $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | max. TMW $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | max. 8MW-M $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | max. 3MW-M $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | max. HMW-M $\mu\text{g}/\text{m}^3$ |
|-----------------------------|---------|------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| INNSBRUCK / Fallmerayerstr. | 98 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 |
| BRIXLEGG / Innweg | 98 | 5 | 21 | 47 | 83 | 190 |

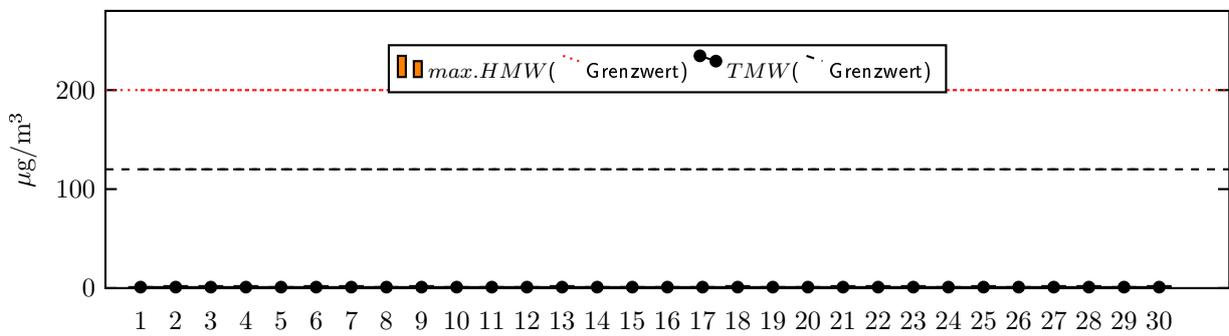


Abbildung 3.1: Zeitverlauf - SO_2 Innsbruck Fallmerayerstraße

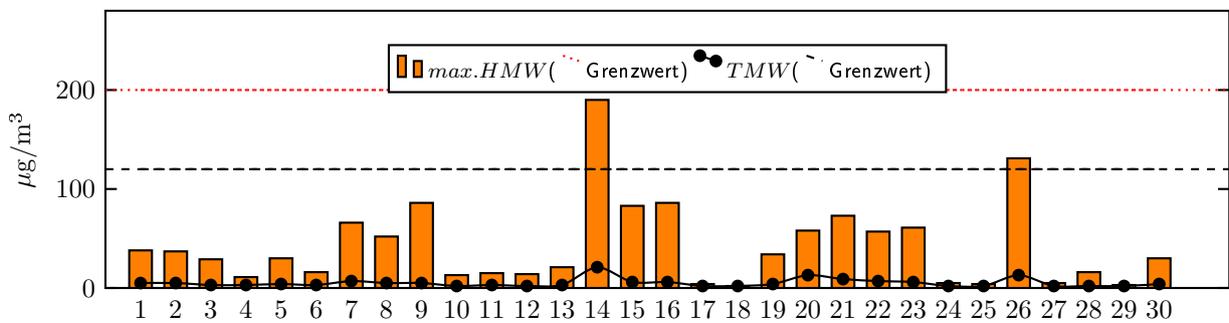


Abbildung 3.2: Zeitverlauf - SO_2 Brixlegg - Innweg

3.2 Feinstaub: PM_{10} und $PM_{2.5}$

Tabelle 3.2: Messstellenvergleich - PM_{10} (gravimetrisch und kontinuierlich) bzw. $PM_{2.5}$ gravimetrisch gemessen

| Station | PM10 | | | PM2.5 | | |
|-----------------------------|------------|---------------------------------|--------------------------------------|------------|---------------------------------|--------------------------------------|
| | Verf. % | MMW $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | max. TMW $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | Verf. % | MMW $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | max. TMW $\mu\text{g}/\text{m}^3$ |
| INNSBRUCK / Andechsstrasse | 100 | 13 | 20 | - | - | - |
| INNSBRUCK / Fallmerayerstr. | 100 | 13 | 19 | 100 | 8 | 12 |
| HALL IN TIROL / Sportplatz | 100 | 16 | 28 | - | - | - |
| MUTTERS / Gärberbach - A13 | 100 | 15 | 24 | - | - | - |
| IMST / A12 | 100 | 12 | 19 | - | - | - |
| BRIXLEGG / Innweg | 100 | 19 | 46 | 100 | 12 | 25 |
| WÖRGL / Stelzhamerstrasse | 100 | 14 | 21 | - | - | - |
| KUFSTEIN / Praxmarerstrasse | 100 | 13 | 19 | - | - | - |
| HEITERWANG Ort / L355 | 100 | 12 | 17 | - | - | - |
| VOMP / Raststätte A12 | 100 | 14 | 20 | - | - | - |
| VOMP / An der Leiten | 100 | 14 | 20 | - | - | - |
| LIENZ / Amlacherkreuzung | 100 | 14 | 19 | 100 | 9 | 14 |

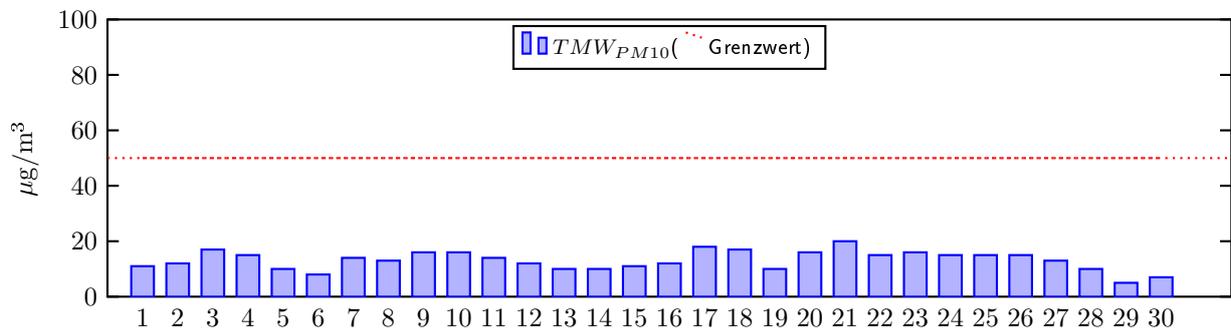


Abbildung 3.3: Zeitverlauf - PM_{10} Innsbruck - Andechsstraße

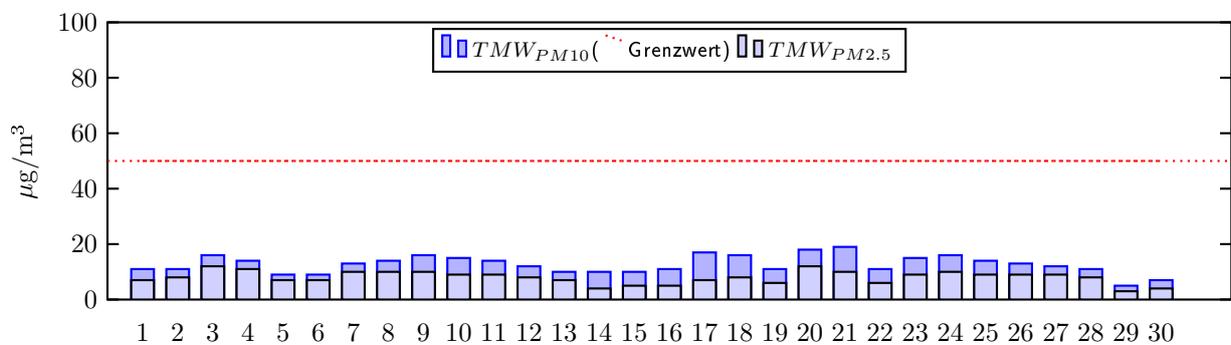


Abbildung 3.4: Zeitverlauf - PM_{10} und $PM_{2.5}$ Innsbruck - Fallmerayerstraße

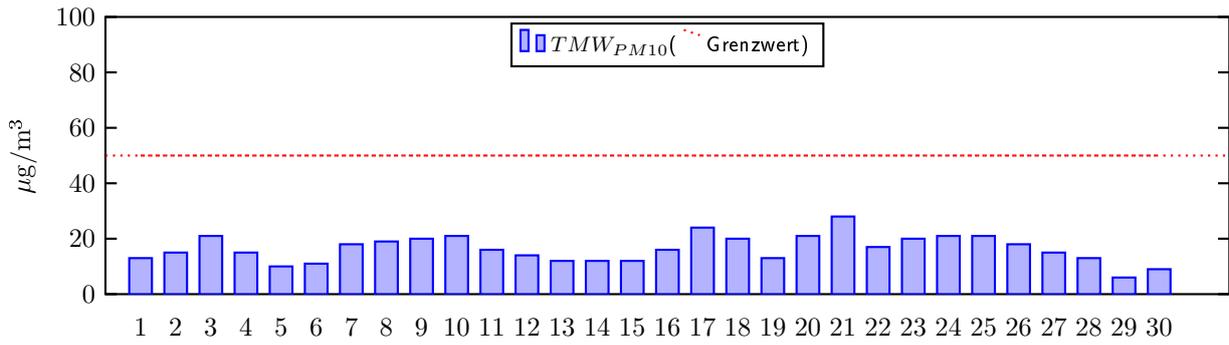


Abbildung 3.5: Zeitverlauf - PM10 Hall - Sportplatz

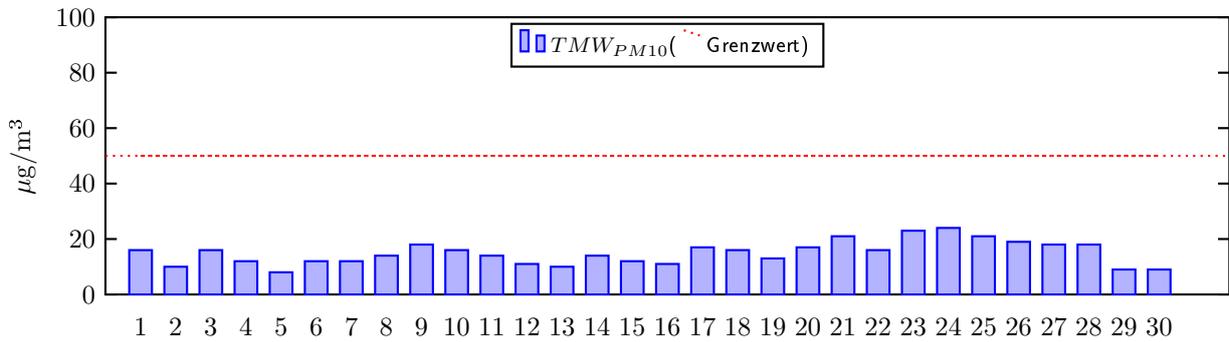


Abbildung 3.6: Zeitverlauf - PM10 Mutters - Gärberbach

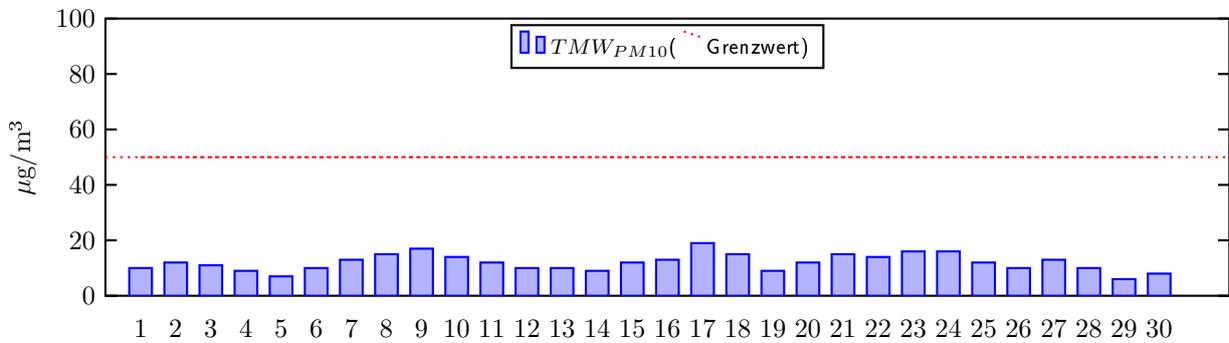


Abbildung 3.7: Zeitverlauf - PM10 Imst - A12

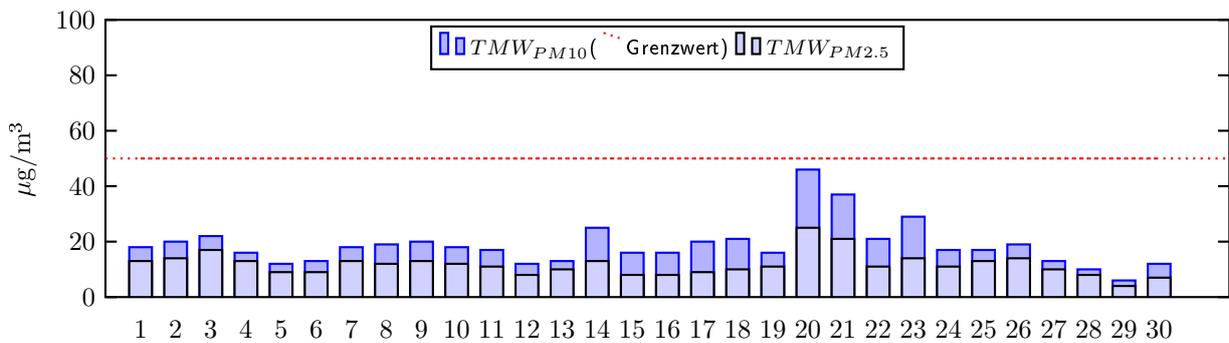


Abbildung 3.8: Zeitverlauf - PM10 und PM2.5 Brixlegg - Innweg

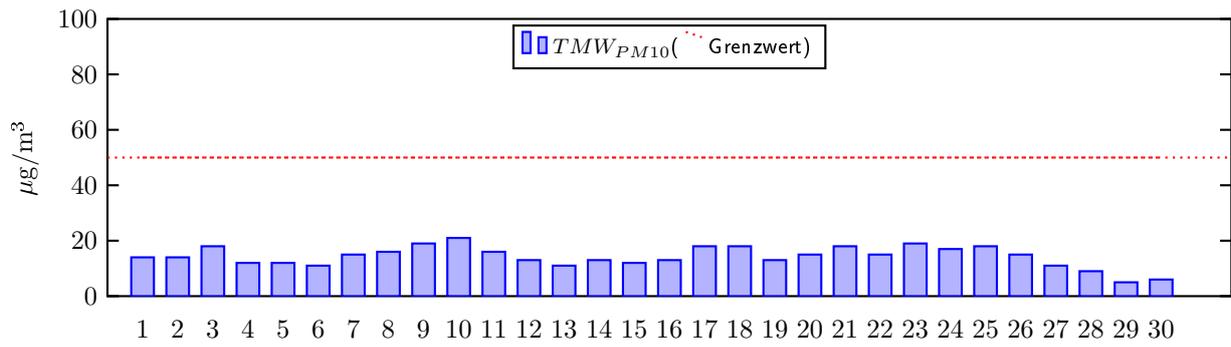


Abbildung 3.9: Zeitverlauf - PM10 Wörgl - Stelzhamerstraße

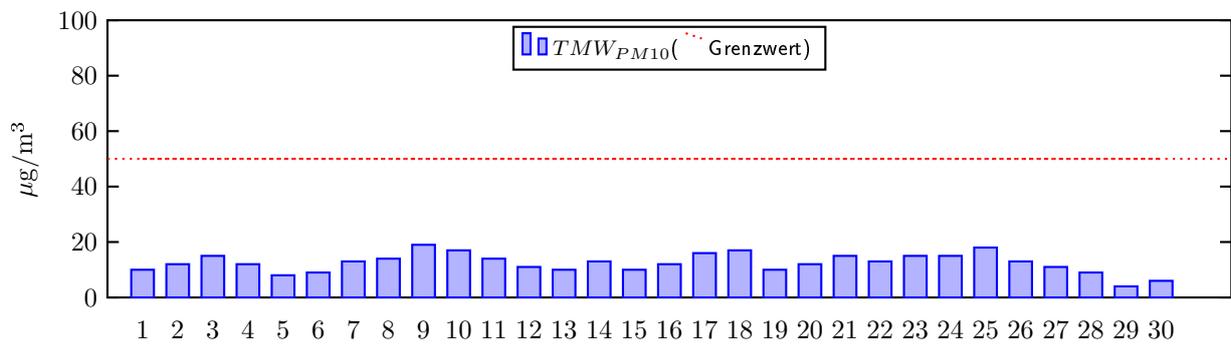


Abbildung 3.10: Zeitverlauf - PM10 Kufstein - Praxmarerstraße

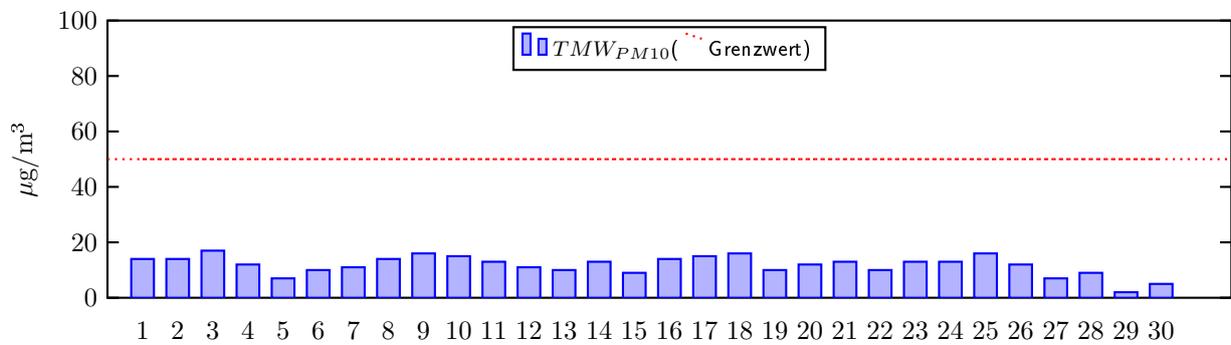


Abbildung 3.11: Zeitverlauf - PM10 Heiterwang - Ort L355

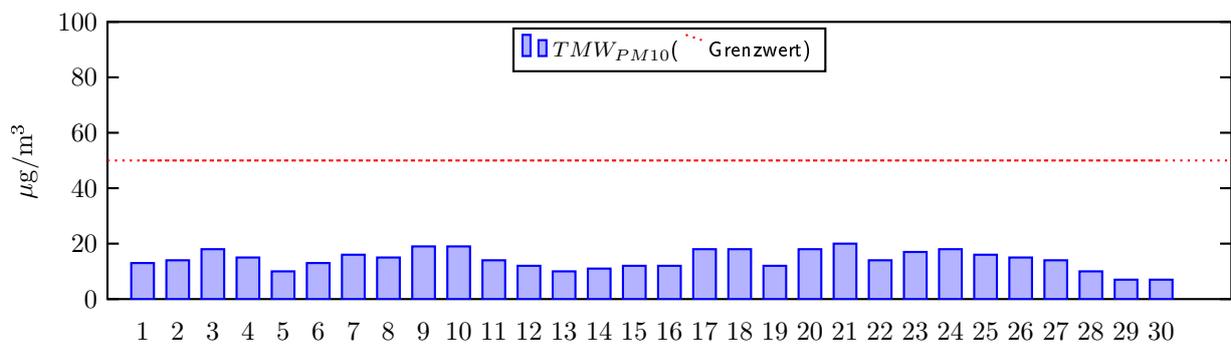


Abbildung 3.12: Zeitverlauf - PM10 Vomp - Raststätte A12

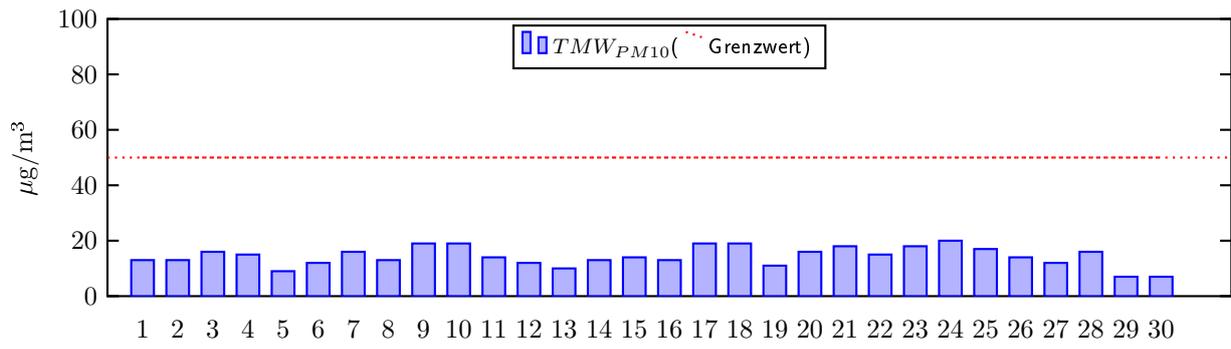


Abbildung 3.13: Zeitverlauf - PM10 Vomp - An der Leitens

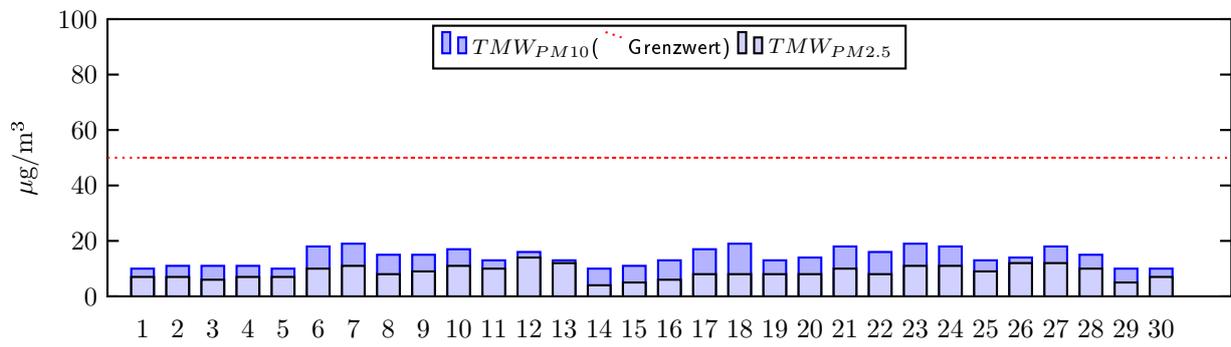
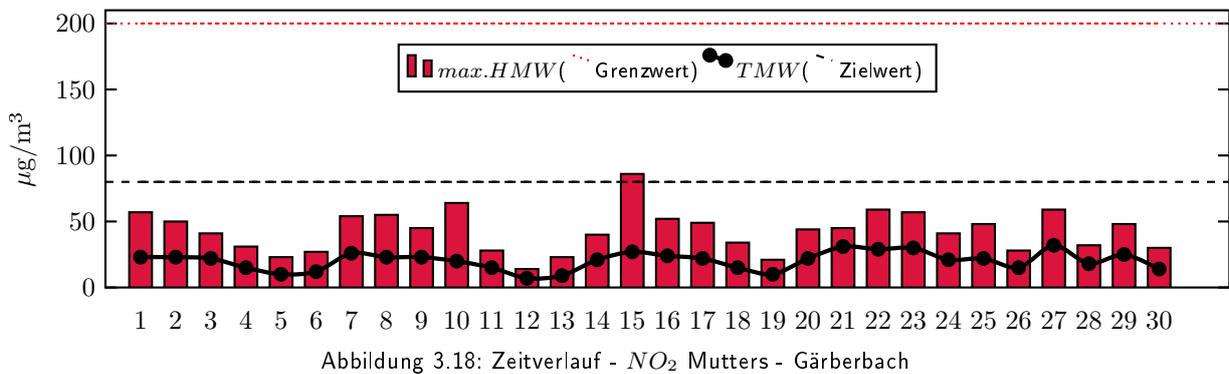
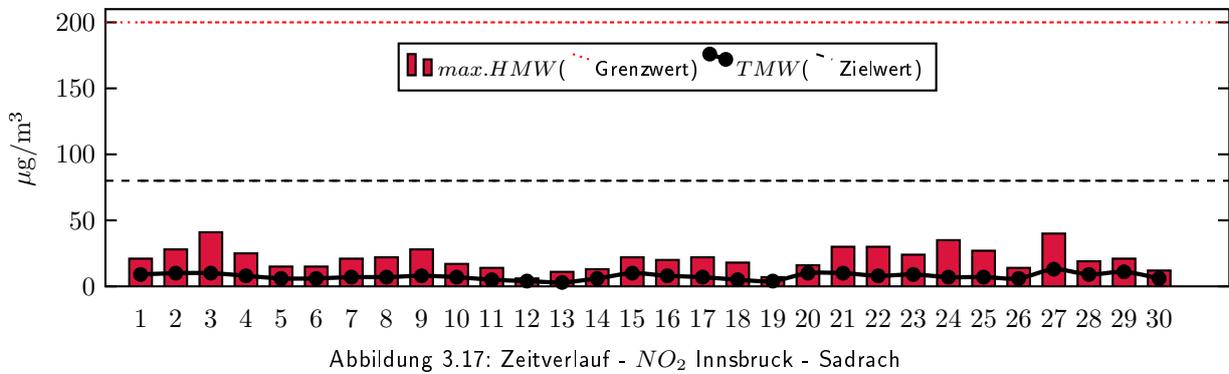
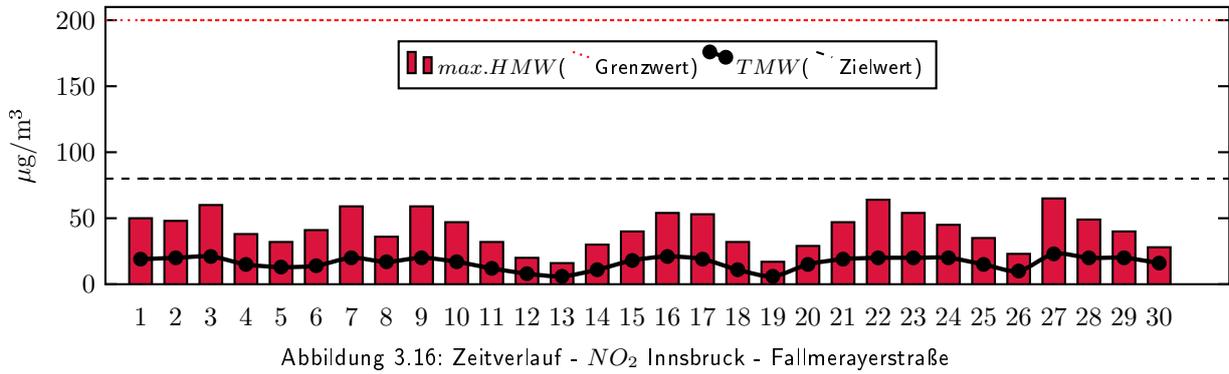
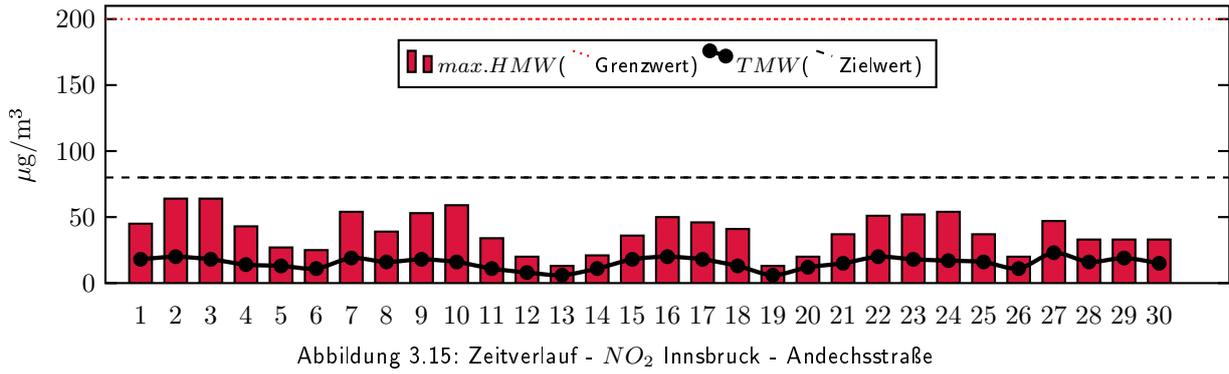


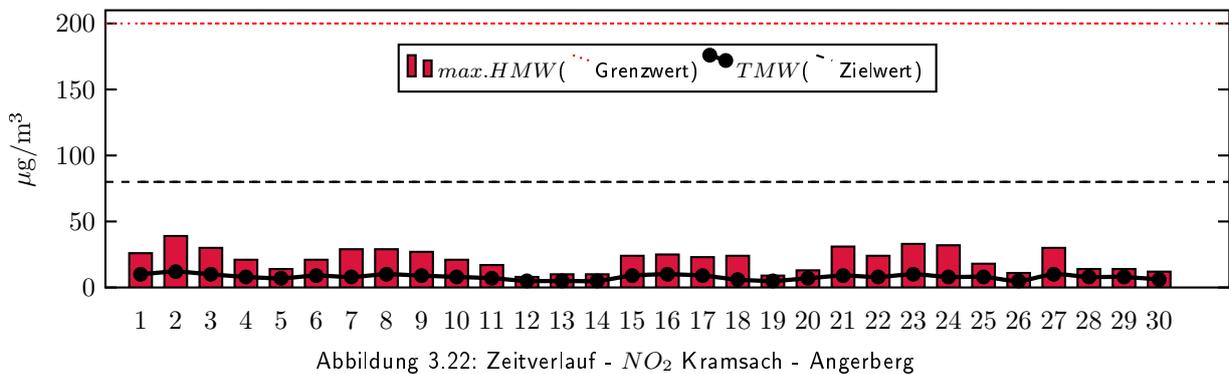
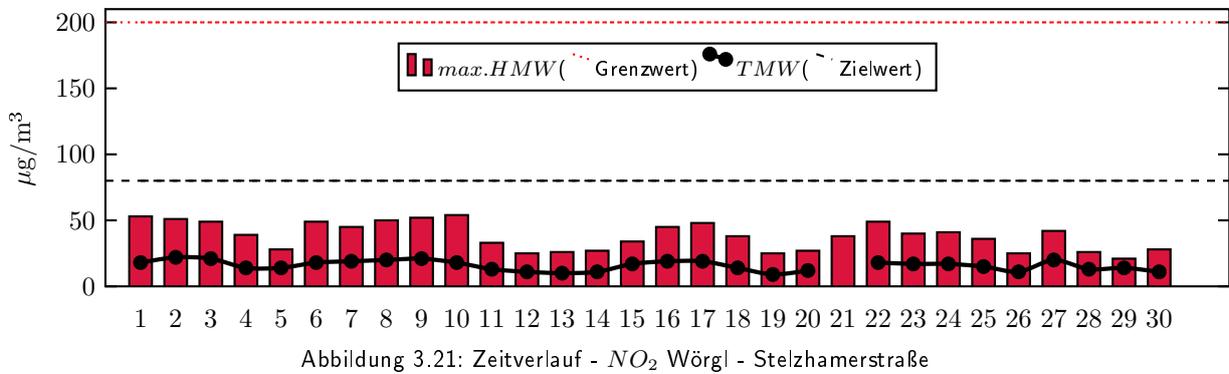
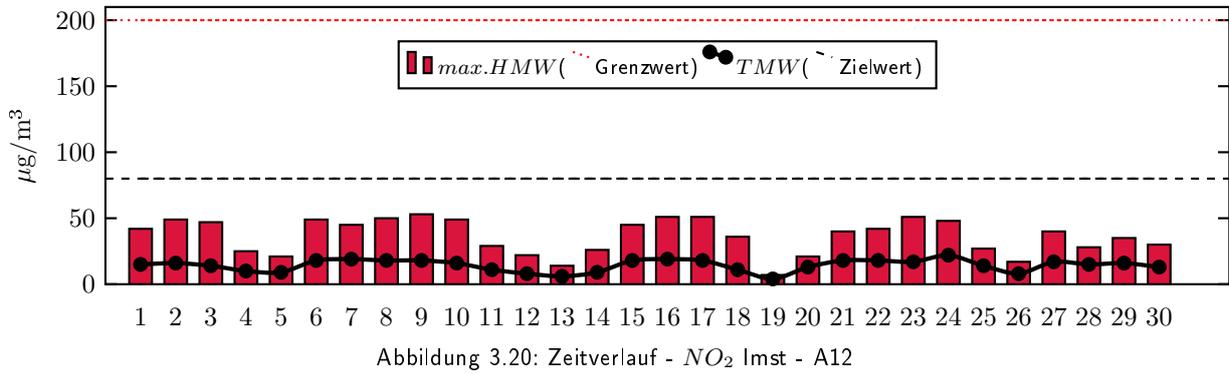
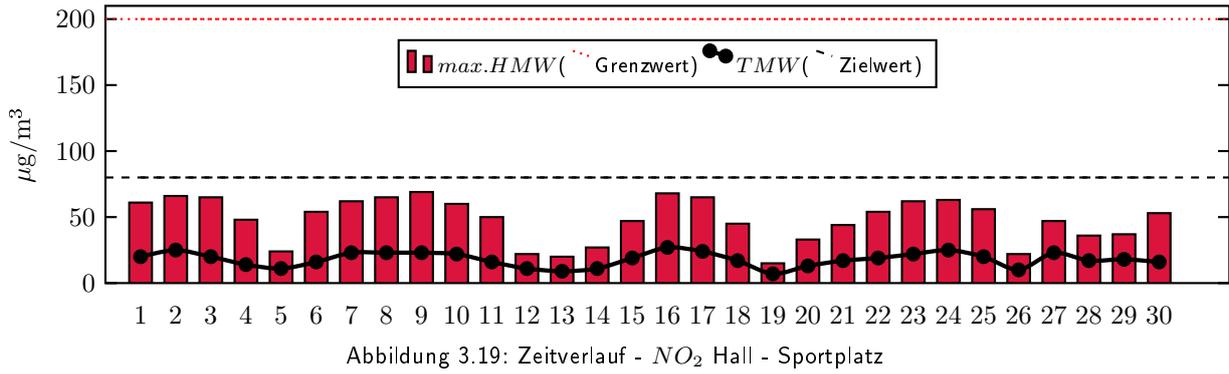
Abbildung 3.14: Zeitverlauf - PM10 und PM2.5 Lienz - Amlacherkreuzung

3.3 Stickstoffdioxid - NO_2

Tabelle 3.3: Messstellenvergleich - Stickstoffdioxid NO_2

| Station | Verf. % | MMW $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | max. TMW $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | max. 8MW-M $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | max. 3MW-M $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | max. HMW-M $\mu\text{g}/\text{m}^3$ |
|-----------------------------|------------|---------------------------------|--------------------------------------|--|--|--|
| INNSBRUCK / Andechsstrasse | 98 | 15 | 23 | 35 | 52 | 64 |
| INNSBRUCK / Fallmerayerstr. | 98 | 16 | 23 | 37 | 50 | 65 |
| INNSBRUCK / Sadrach | 98 | 8 | 13 | 22 | 30 | 41 |
| MUTTERS / Gärberbach - A13 | 97 | 20 | 32 | 45 | 64 | 86 |
| HALL IN TIROL / Sportplatz | 98 | 18 | 27 | 47 | 61 | 69 |
| IMST / A12 | 98 | 14 | 22 | 34 | 46 | 53 |
| WÖRGL / Stelzhamerstrasse | 97 | 16 | 22 | 40 | 50 | 54 |
| KRAMSACH / Angerberg | 98 | 8 | 12 | 22 | 30 | 39 |
| KUNDL / A12 | 97 | 16 | 26 | 38 | 44 | 52 |
| KUFSTEIN / Praxmarerstrasse | 97 | 11 | 18 | 28 | 40 | 53 |
| HEITERWANG Ort / L355 | 98 | 7 | 11 | 17 | 27 | 36 |
| VOMP / Raststätte A12 | 97 | 26 | 40 | 61 | 82 | 100 |
| VOMP / An der Leiten | 97 | 18 | 26 | 45 | 63 | 68 |
| LIENZ / Amlacherkreuzung | 97 | 16 | 24 | 41 | 52 | 62 |
| LIENZ / Tiefbrunnen | 97 | 6 | 8 | 13 | 20 | 33 |





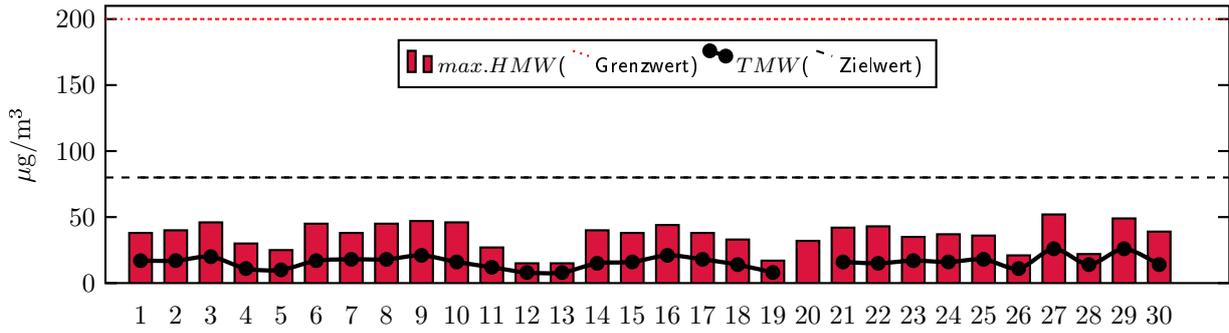


Abbildung 3.23: Zeitverlauf - NO_2 Kundl - A12

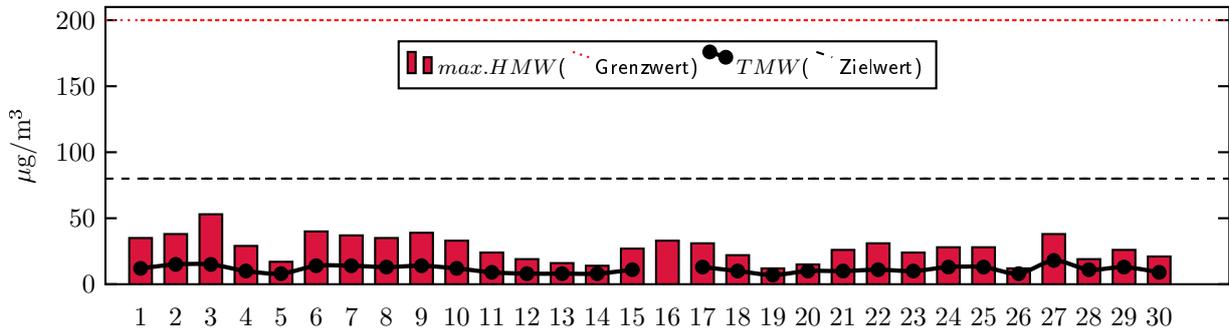


Abbildung 3.24: Zeitverlauf - NO_2 Kufstein - Praxmarerstraße

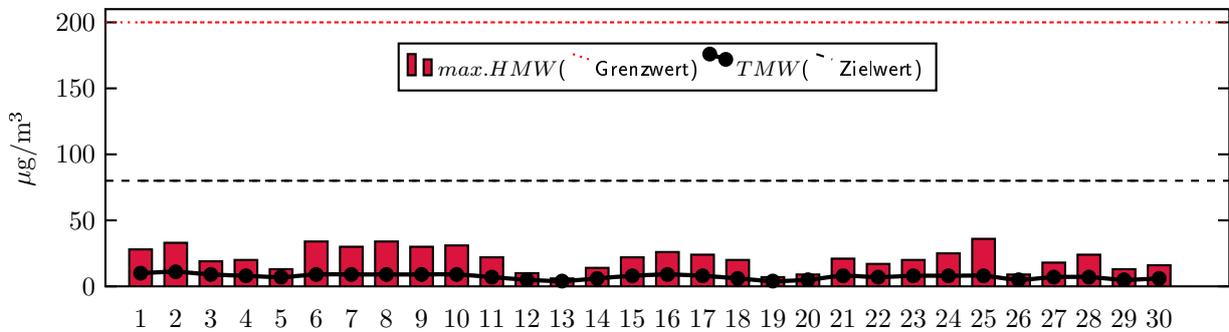


Abbildung 3.25: Zeitverlauf - NO_2 Heiterwang - Ort L355

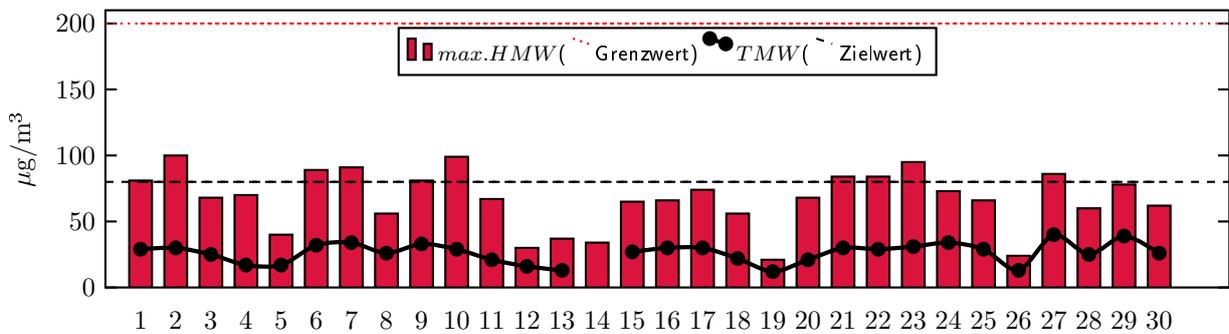
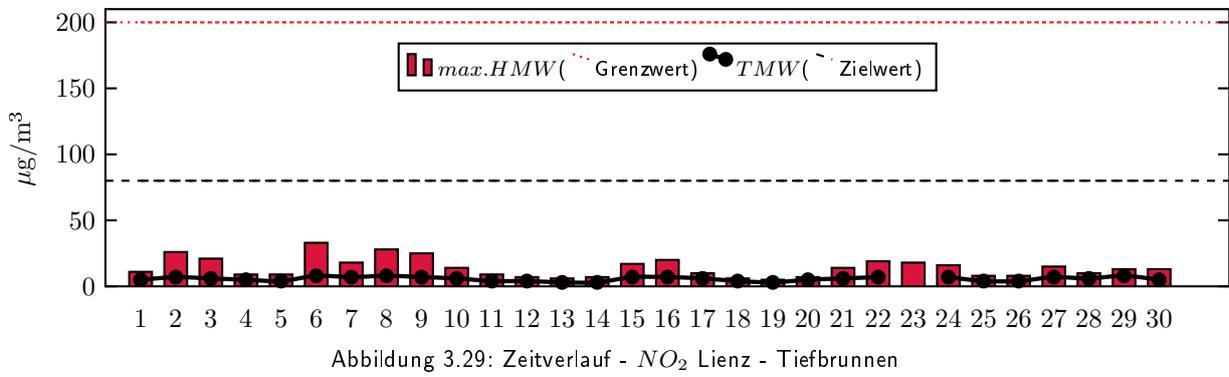
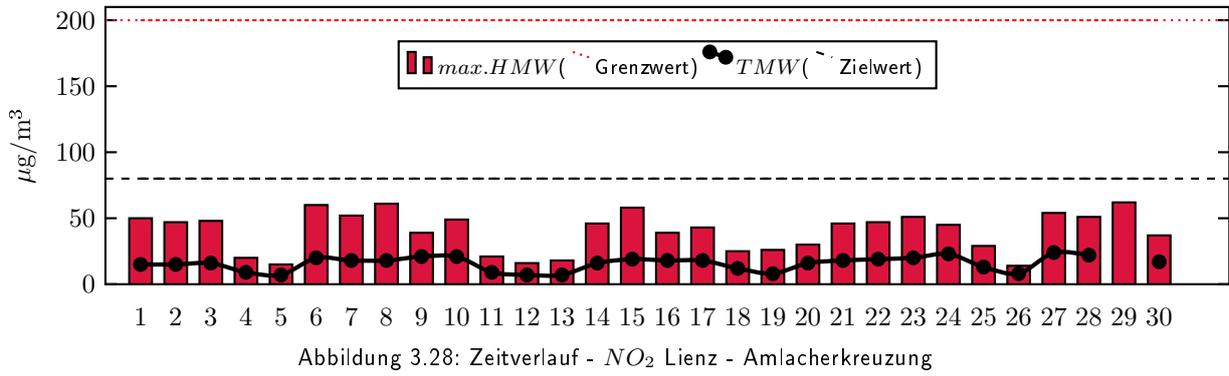
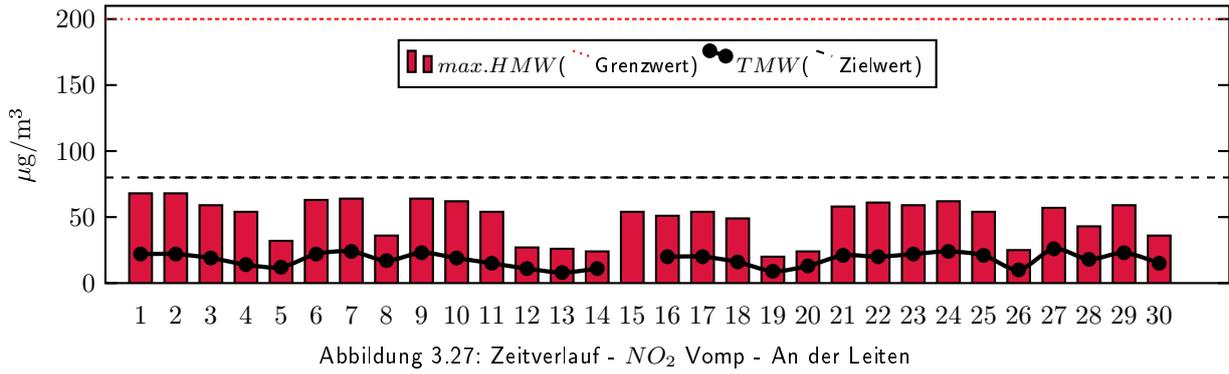


Abbildung 3.26: Zeitverlauf - NO_2 Vomp - Raststätte A12



3.4 Kohlenstoffmonoxid - CO

Tabelle 3.4: Messstellenvergleich - Kohlenstoffmonoxid CO

| Station | Verf. % | MMW mg/m ³ | max. TMW mg/m ³ | max. 8MW-M mg/m ³ | max. 3MW-M mg/m ³ | max. HMW-M mg/m ³ |
|-----------------------------|---------|-----------------------|----------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|
| INNSBRUCK / Fallmerayerstr. | 98 | 0.2 | 0.3 | 0.3 | 0.4 | 0.4 |
| LIENZ / Amlacherkreuzung | 98 | 0.3 | 0.4 | 0.4 | 0.5 | 0.6 |

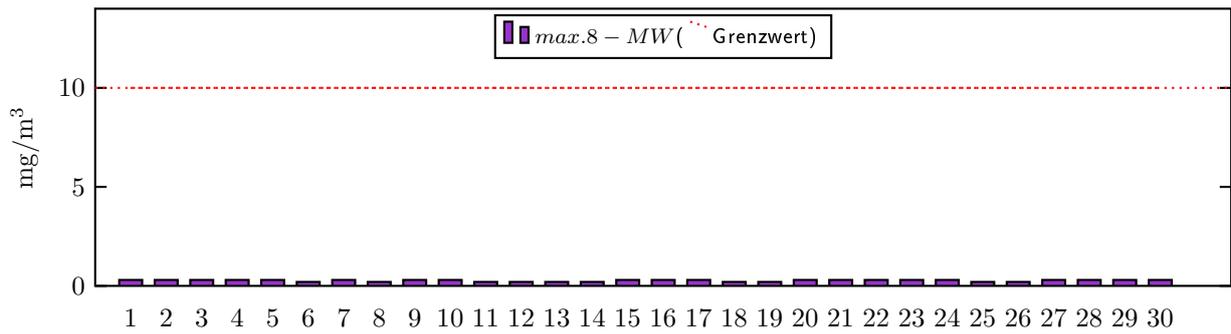


Abbildung 3.30: Zeitverlauf - CO Innsbruck Fallmerayerstraße

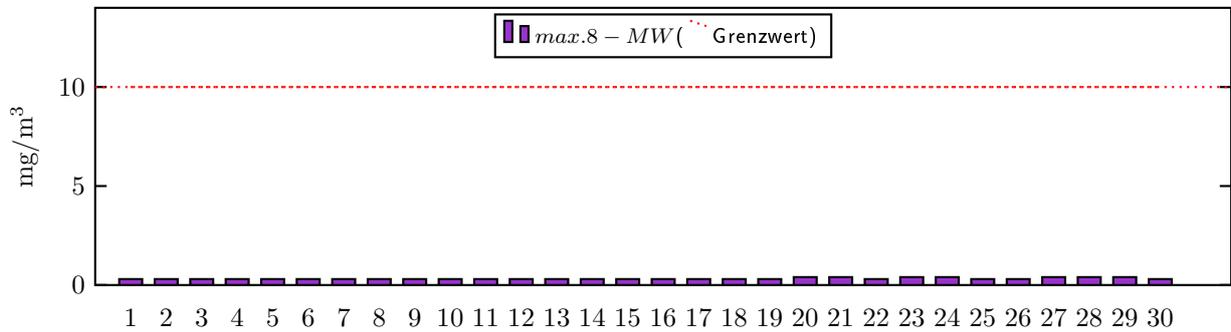


Abbildung 3.31: Zeitverlauf - CO Lienz Amlacherkreuzung

3.5 Ozon - O₃

Tabelle 3.5: Messstellenvergleich - Ozon O₃

| Station | Verf. % | MMW $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | max. TMW $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | max. 08MW-M $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | max. 01MW-M $\mu\text{g}/\text{m}^3$ |
|----------------------------|---------|------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|
| INNSBRUCK / Andechsstrasse | 98 | 70 | 94 | 121 | 128 |
| INNSBRUCK / Sadrach | 98 | 84 | 103 | 127 | 133 |
| NORDKETTE | 98 | 110 | 130 | 140 | 142 |
| WÖRGL / Stelzhamerstrasse | 98 | 64 | 81 | 126 | 133 |
| KRAMSACH / Angerberg | 97 | 79 | 104 | 129 | 132 |
| KUFSTEIN / Festung | 98 | 74 | 96 | 134 | 143 |
| HÖFEN / Lärchbichl | 98 | 81 | 102 | 126 | 134 |
| HEITERWANG Ort / L355 | 98 | 74 | 91 | 130 | 133 |
| LIENZ / Tiefbrunnen | 98 | 73 | 102 | 130 | 134 |

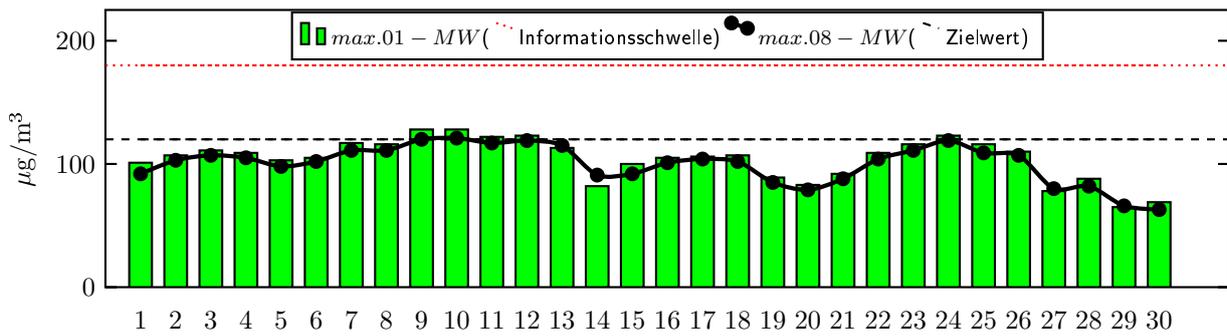


Abbildung 3.32: Zeitverlauf - O₃ Innsbruck - Andechsstraße

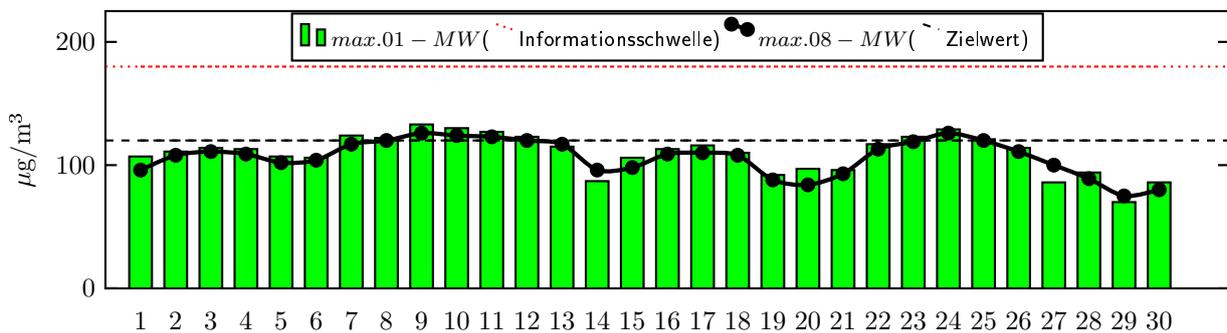


Abbildung 3.33: Zeitverlauf - O₃ Innsbruck - Sadrach

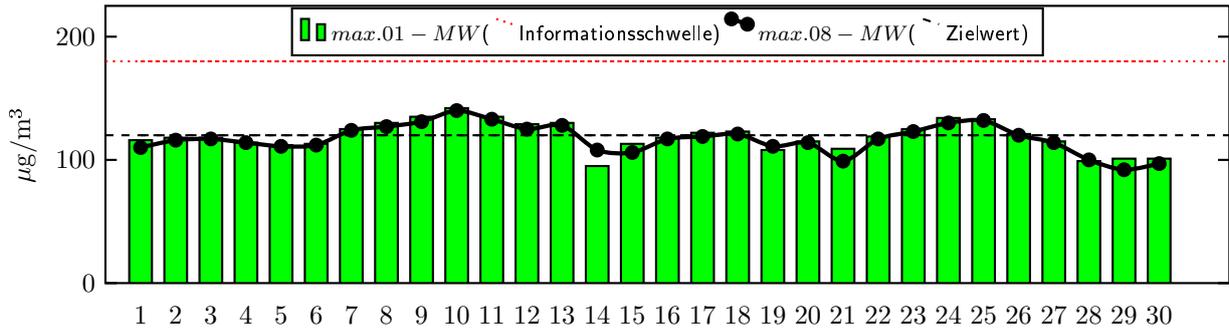


Abbildung 3.34: Zeitverlauf - O_3 Innsbruck - Nordkette

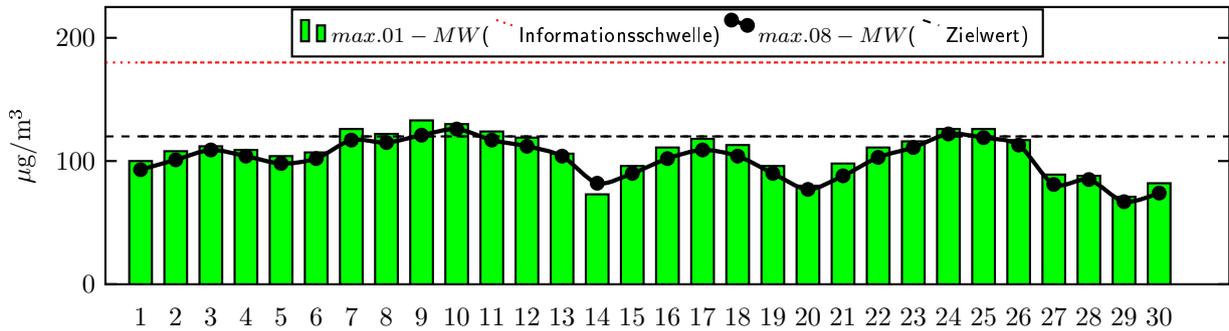


Abbildung 3.35: Zeitverlauf - O_3 Wörgl - Stelzhamerstraße

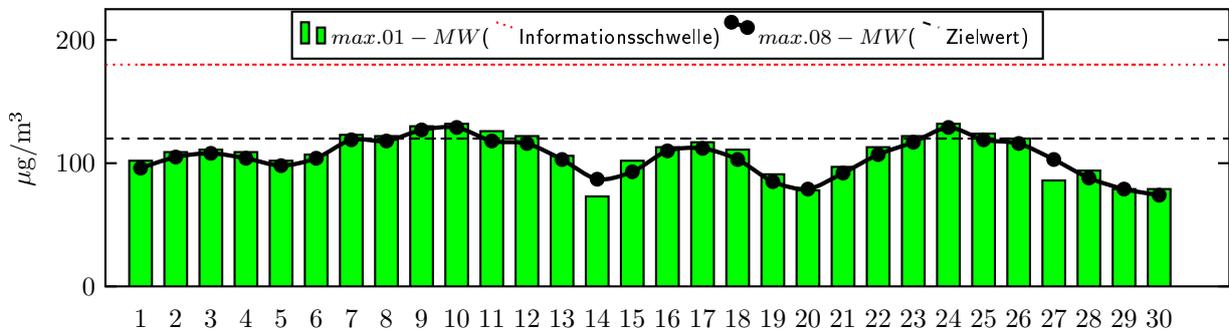


Abbildung 3.36: Zeitverlauf - O_3 Kramsach - Angerberg

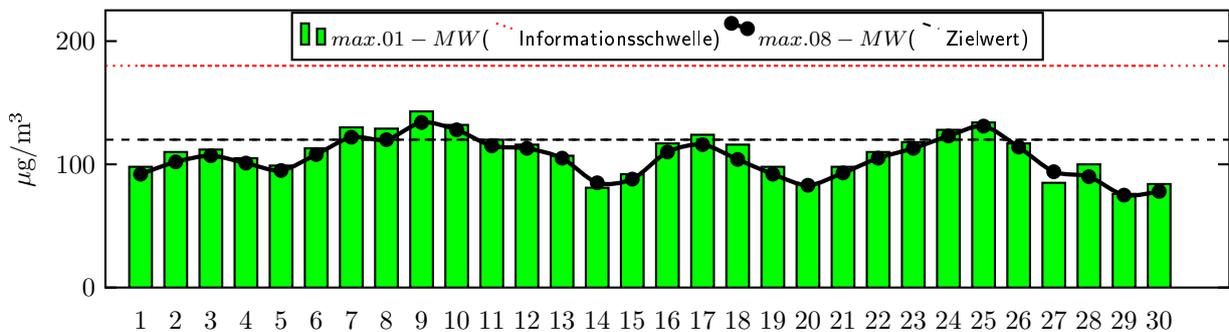
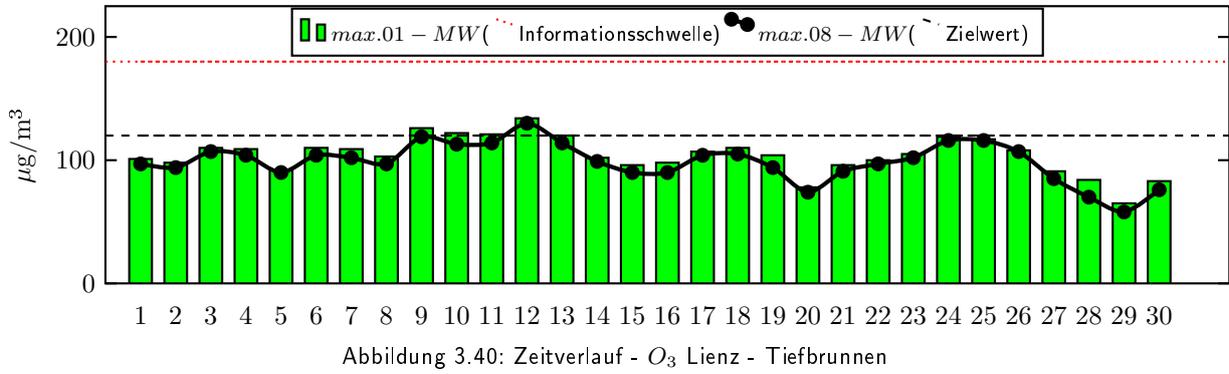
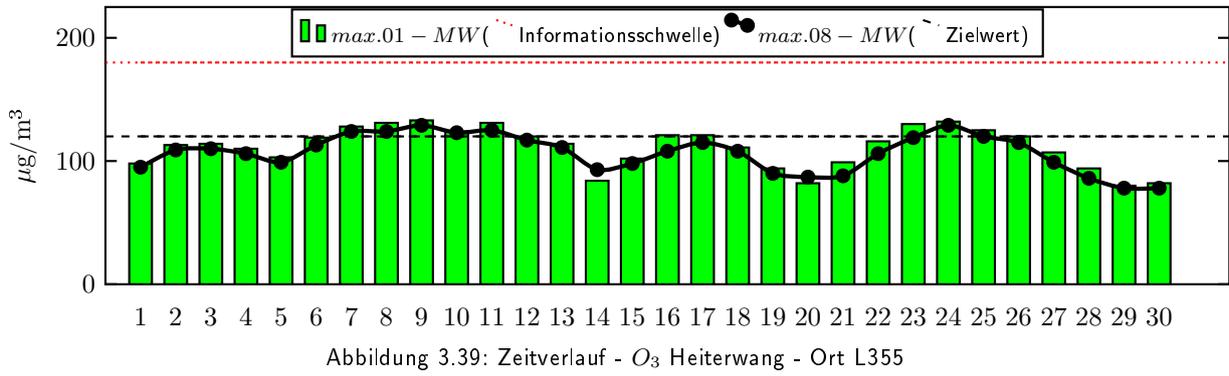
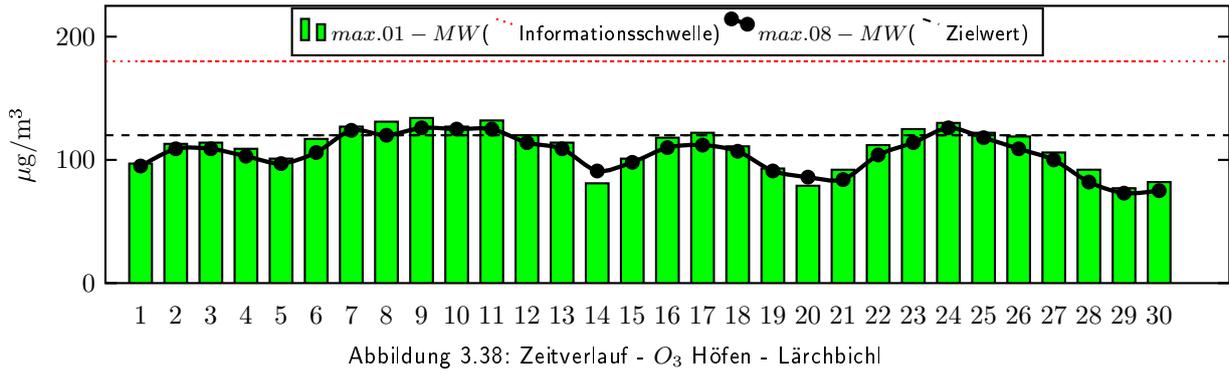


Abbildung 3.37: Zeitverlauf - O_3 Kufstein - Festung



4 Immissionsschutzgesetz-Luft Überschreitungen

FEINSTAUB (PM10)

- **PM10 kontinuierlich**

IG-L Grenzwertüberschreitungen im Zeitraum 01.04.20-00:30 - 01.05.20-00:00
Tagesmittelwerte > 50µg/m³

| MESSSTELLE | Datum | WERT[µg/m ³] |
|------------|-------|--------------------------|
|------------|-------|--------------------------|

Im Berichtszeitraum wurden keine Überschreitungen festgestellt!

- **PM10 gravimetrisch**

IG-L Grenzwertüberschreitungen im Zeitraum 01.04.20-00:30 - 01.05.20-00:00
Tagesmittelwerte > 50µg/m³

| MESSSTELLE | Datum | WERT[µg/m ³] |
|------------|-------|--------------------------|
|------------|-------|--------------------------|

Im Berichtszeitraum wurden keine Überschreitungen festgestellt!

STICKSTOFFDIOXID (NO2)

IG-L Grenzwertüberschreitungen im Zeitraum 01.04.20-00:30 - 01.05.20-00:00
Halbstundenmittelwert > 200µg/m³

| MESSSTELLE | Datum | WERT[µg/m ³] |
|------------|-------|--------------------------|
|------------|-------|--------------------------|

Im Berichtszeitraum wurden keine Überschreitungen festgestellt!

IG-L Alarmwertüberschreitungen im Zeitraum 01.04.20-00:30 - 01.05.20-00:00
Dreistundenmittelwert > 400µg/m³

| MESSSTELLE | Datum | WERT[µg/m ³] |
|------------|-------|--------------------------|
|------------|-------|--------------------------|

Im Berichtszeitraum wurden keine Überschreitungen festgestellt!

IG-L Zielwertüberschreitungen im Zeitraum 01.04.20-00:30 - 01.05.20-00:00
Tagesmittelwert > 80µg/m³

| MESSSTELLE | Datum | WERT[µg/m ³] |
|------------|-------|--------------------------|
|------------|-------|--------------------------|

Im Berichtszeitraum wurden keine Überschreitungen festgestellt!

SCHWEFELDIOXID (SO2)

IG-L Grenzwertüberschreitungen im Zeitraum 01.04.20-00:30 - 01.05.20-00:00
Halbstundenmittelwert > 200µg/m³

| MESSSTELLE | Datum | WERT[µg/m ³] |
|------------|-------|--------------------------|
|------------|-------|--------------------------|

Im Berichtszeitraum wurden keine Überschreitungen festgestellt!

IG-L Alarmwertüberschreitungen im Zeitraum 01.04.20-00:30 - 01.05.20-00:00
Dreistundenmittelwert > 500µg/m³

| MESSSTELLE | Datum | WERT[µg/m ³] |
|------------|-------|--------------------------|
|------------|-------|--------------------------|

Im Berichtszeitraum wurden keine Überschreitungen festgestellt!

ÖKOSYSTEME / VEGETATION Zielwertüberschreitungen im Zeitraum
01.04.20-00:30 - 01.05.20-00:00
Tagesmittelwert > 50µg/m³

MESSSTELLE Datum WERT[$\mu\text{g}/\text{m}^3$]

Im Berichtszeitraum wurden keine Überschreitungen festgestellt!

IG-L Grenzwertüberschreitungen im Zeitraum 01.04.20-00:30 - 01.05.20-00:00
Tagesmittelwert > 120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

MESSSTELLE Datum WERT[$\mu\text{g}/\text{m}^3$]

Im Berichtszeitraum wurden keine Überschreitungen festgestellt!

KOHLENMONOXID (CO)

IG-L Grenzwertüberschreitungen im Zeitraum 01.04.20-00:30 - 01.05.20-00:00
Achtstundenmittelwert > 10 mg/m^3

MESSSTELLE Datum WERT[mg/m^3]

Im Berichtszeitraum wurden keine Überschreitungen festgestellt!

5 Ozongesetz Überschreitungen

OZON (O3)

Überschreitungen der Alarmschwelle lt. Ozongesetz im Zeitraum
01.04.20-00:30 - 01.05.20-00:00
Einstundenmittelwert > 240µg/m³

| MESSSTELLE | Datum | WERT[µg/m ³] |
|------------|-------|--------------------------|
|------------|-------|--------------------------|

Im Berichtszeitraum wurden keine Überschreitungen festgestellt!

Überschreitungen der Informationsschwelle lt. Ozongesetz im Zeitraum
01.04.20-00:30 - 01.05.20-00:00
Einstundenmittelwert > 180µg/m³

| MESSSTELLE | Datum | WERT[µg/m ³] |
|------------|-------|--------------------------|
|------------|-------|--------------------------|

Im Berichtszeitraum wurden keine Überschreitungen festgestellt!

Zielwertüberschreitungen lt. Ozongesetz im Zeitraum
01.04.20-00:30 - 01.05.20-00:00
Achtstundenmittelwert > 120µg/m³

| MESSSTELLE | Datum | WERT[µg/m ³] |
|------------|-------|--------------------------|
|------------|-------|--------------------------|

| | | |
|--------------------|------------------|-----|
| HÖFEN / Lärchbichl | 07.04.2020-24:00 | 124 |
| HÖFEN / Lärchbichl | 09.04.2020-24:00 | 126 |
| HÖFEN / Lärchbichl | 10.04.2020-24:00 | 125 |
| HÖFEN / Lärchbichl | 11.04.2020-24:00 | 125 |
| HÖFEN / Lärchbichl | 24.04.2020-24:00 | 126 |

Anzahl: 5

| | | |
|-----------------------|------------------|-----|
| HEITERWANG Ort / L355 | 07.04.2020-24:00 | 124 |
| HEITERWANG Ort / L355 | 08.04.2020-24:00 | 124 |
| HEITERWANG Ort / L355 | 09.04.2020-24:00 | 129 |
| HEITERWANG Ort / L355 | 10.04.2020-24:00 | 123 |
| HEITERWANG Ort / L355 | 11.04.2020-24:00 | 125 |
| HEITERWANG Ort / L355 | 24.04.2020-24:00 | 129 |

Anzahl: 6

| | | |
|----------------------------|------------------|-----|
| INNSBRUCK / Andechsstrasse | 10.04.2020-24:00 | 121 |
|----------------------------|------------------|-----|

Anzahl: 1

| | | |
|---------------------|------------------|-----|
| INNSBRUCK / Sadrach | 09.04.2020-24:00 | 126 |
| INNSBRUCK / Sadrach | 10.04.2020-24:00 | 124 |
| INNSBRUCK / Sadrach | 11.04.2020-24:00 | 123 |
| INNSBRUCK / Sadrach | 24.04.2020-24:00 | 126 |

Anzahl: 4

| | | |
|-----------|------------------|-----|
| NORDKETTE | 07.04.2020-24:00 | 124 |
| NORDKETTE | 08.04.2020-24:00 | 127 |
| NORDKETTE | 09.04.2020-24:00 | 131 |
| NORDKETTE | 10.04.2020-24:00 | 140 |
| NORDKETTE | 11.04.2020-24:00 | 133 |
| NORDKETTE | 12.04.2020-24:00 | 125 |
| NORDKETTE | 13.04.2020-24:00 | 128 |
| NORDKETTE | 18.04.2020-24:00 | 121 |
| NORDKETTE | 23.04.2020-24:00 | 123 |
| NORDKETTE | 24.04.2020-24:00 | 130 |
| NORDKETTE | 25.04.2020-24:00 | 132 |

Anzahl: 11

| | | |
|---------------------------|------------------|-----|
| WÖRGL / Stelzhamerstrasse | 09.04.2020-24:00 | 121 |
| WÖRGL / Stelzhamerstrasse | 10.04.2020-24:00 | 126 |
| WÖRGL / Stelzhamerstrasse | 24.04.2020-24:00 | 122 |

Anzahl: 3

| | | |
|----------------------|------------------|-----|
| KRAMSACH / Angerberg | 09.04.2020-24:00 | 127 |
| KRAMSACH / Angerberg | 10.04.2020-24:00 | 129 |
| KRAMSACH / Angerberg | 24.04.2020-24:00 | 129 |

Anzahl: 3

| | | |
|--------------------|------------------|-----|
| KUFSTEIN / Festung | 07.04.2020-24:00 | 122 |
| KUFSTEIN / Festung | 09.04.2020-24:00 | 134 |
| KUFSTEIN / Festung | 10.04.2020-24:00 | 128 |
| KUFSTEIN / Festung | 24.04.2020-24:00 | 123 |
| KUFSTEIN / Festung | 25.04.2020-24:00 | 131 |

Anzahl: 5

| | | |
|---------------------|------------------|-----|
| LIENZ / Tiefbrunnen | 12.04.2020-24:00 | 130 |
|---------------------|------------------|-----|

Anzahl: 1

Abbildungsverzeichnis

| | | |
|------|--|----|
| 1.1 | Messtationen - Luftgüte Tirol | 5 |
| 3.1 | Zeitverlauf - SO_2 Innsbruck Fallmerayerstraße | 11 |
| 3.2 | Zeitverlauf - SO_2 Brixlegg - Innweg | 11 |
| 3.3 | Zeitverlauf - PM_{10} Innsbruck - Andechsstraße | 12 |
| 3.4 | Zeitverlauf - PM_{10} und $PM_{2.5}$ Innsbruck - Fallmerayerstraße | 12 |
| 3.5 | Zeitverlauf - PM_{10} Hall - Sportplatz | 13 |
| 3.6 | Zeitverlauf - PM_{10} Mutters - Gärberbach | 13 |
| 3.7 | Zeitverlauf - PM_{10} Imst - A12 | 13 |
| 3.8 | Zeitverlauf - PM_{10} und $PM_{2.5}$ Brixlegg - Innweg | 13 |
| 3.9 | Zeitverlauf - PM_{10} Wörgl - Stelzhamerstraße | 14 |
| 3.10 | Zeitverlauf - PM_{10} Kufstein - Praxmarerstraße | 14 |
| 3.11 | Zeitverlauf - PM_{10} Heiterwang - Ort L355 | 14 |
| 3.12 | Zeitverlauf - PM_{10} Vomp - Raststätte A12 | 14 |
| 3.13 | Zeitverlauf - PM_{10} Vomp - An der Leiten | 15 |
| 3.14 | Zeitverlauf - PM_{10} und $PM_{2.5}$ Lienz - Amlacherkreuzung | 15 |
| 3.15 | Zeitverlauf - NO_2 Innsbruck - Andechsstraße | 17 |
| 3.16 | Zeitverlauf - NO_2 Innsbruck - Fallmerayerstraße | 17 |
| 3.17 | Zeitverlauf - NO_2 Innsbruck - Sadrach | 17 |
| 3.18 | Zeitverlauf - NO_2 Mutters - Gärberbach | 17 |
| 3.19 | Zeitverlauf - NO_2 Hall - Sportplatz | 18 |
| 3.20 | Zeitverlauf - NO_2 Imst - A12 Fallmerayerstraße | 18 |
| 3.21 | Zeitverlauf - NO_2 Wörgl - Stelzhamerstraße | 18 |
| 3.22 | Zeitverlauf - NO_2 Kramsach - Angerberg | 18 |
| 3.23 | Zeitverlauf - NO_2 Kundl - A12 | 19 |
| 3.24 | Zeitverlauf - NO_2 Kufstein - Praxmarerstraße | 19 |
| 3.25 | Zeitverlauf - NO_2 Heiterwang - Ort L355 | 19 |
| 3.26 | Zeitverlauf - NO_2 Vomp - Raststätte A12 | 19 |
| 3.27 | Zeitverlauf - NO_2 Vomp - An der Leiten | 20 |
| 3.28 | Zeitverlauf - NO_2 Lienz - Amlacherkreuzung | 20 |
| 3.29 | Zeitverlauf - NO_2 Lienz - Tiefbrunnen | 20 |
| 3.30 | Zeitverlauf - CO Innsbruck Fallmerayerstraße | 21 |
| 3.31 | Zeitverlauf - CO Lienz Amlacherkreuzung | 21 |

| | |
|--|----|
| 3.32 Zeitverlauf - O_3 Innsbruck - Andechsstraße | 22 |
| 3.33 Zeitverlauf - O_3 Innsbruck - Sadrach | 22 |
| 3.34 Zeitverlauf - O_3 Innsbruck - Nordkette | 23 |
| 3.35 Zeitverlauf - O_3 Wörgl - Stelzhamerstraße | 23 |
| 3.36 Zeitverlauf - O_3 Kramsach - Angerberg | 23 |
| 3.37 Zeitverlauf - O_3 Kufstein - Festung | 23 |
| 3.38 Zeitverlauf - O_3 Höfen - Lärchbichl | 24 |
| 3.39 Zeitverlauf - O_3 Heiterwang - Ort L355 | 24 |
| 3.40 Zeitverlauf - O_3 Lienz - Tiefbrunnen | 24 |

Tabellenverzeichnis

| | | |
|-----|---|----|
| 1.1 | Gemessene Luftschadstoffe an den einzelnen Messstellen | 6 |
| 3.1 | Messstellenvergleich - SO_2 | 11 |
| 3.2 | Messstellenvergleich - $PM_{10\ grav.}$ bzw. $PM_{10\ kont.}$ und $PM_{2.5\ grav.}$ | 12 |
| 3.3 | Messstellenvergleich - NO_2 | 16 |
| 3.4 | Messstellenvergleich - CO | 21 |
| 3.5 | Messstellenvergleich - O_3 | 22 |

